

# ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดทางเดินหายใจส่วนบน ในผู้ป่วยที่มีภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับ

สุมิตรา เชาวนโยธิน พบ.\*, เสาวภาคย์ จำปาทอง พบ.\*, ปราณี รัชตามุขยนันต์ พบ.\*,  
สุวรรณี สุรเศรษฐีวงศ์ พบ.\*, ธารทิพย์ ประณูทนรพาล พบ.\*, สมศักดิ์ อารีวัฒนา พบ.\*

**Abstract:** Factors association with postoperative complications in obstructive sleep apnea patients who undergoing upper airway surgery.

Sumitra Chowvanayotin M.D.\*, Saowapark Chumpathong M.D.\*,

Pranee Rushatamukayanunt M.D.\*, Suwannee Suraseranivongse M.D.\*,

Tharnthip Pranootnarabhal M.D.\*, Somsak Areewatana M.D.\*

\*Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.

**Background:** The incidences of postoperative complications in obstructive sleep apnea (OSA) patients are higher than in normal healthy patients especially airway surgery. **Objective:** To investigate postoperative complications and to find out the risk factors. **Method:** A retrospective reviews of 188 OSA patients who underwent upper airway surgery were done. Apnea - hypopnea index (AHI), lowest oxygen saturation during sleep, difficult intubation, postoperative airway device used, lowest postoperative

oxygen saturation, operation time (OPT), and post-operative complications were assessed to be potential factors. Adjusted odds ratios (aOR) and 95% confidence interval were presented for multivariate logistic regression analysis. **Results:** The overall complications and respiratory complication were 27.7% and 21.3% respectively. The patients with postoperative complications had higher AHI ( $45.2 \pm 33.2$  / hour vs.  $31.6 \pm 26.8$  / hour;  $p = 0.01$ ) and longer OPT ( $196.8 \pm 108.0$  min vs.  $145.3 \pm 55.3$  min;

\*ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ 10700

\*\* Corresponding author: Sumitra Chowvanayotin

E-mail: Sumitra.cho@mahidol.ac.th

p=0.002 ). Patients who had an AHI > 55 /hour were more likely to have complications and respiratory complications than the patients who had an AHI ≤ 55 /hour (aOR = 2.32, 95%CI = 1.08 – 4.99 and aOR = 2.33, 95% CI = 1.06 – 5.13 respectively) as well as OPT > 130 min compared to OPT ≤ 130 min (aOR = 4.02, 95% CI = 1.81 -8.96 and aOR = 4.67,

95%CI = 1.81 – 12.04 respectively). **Conclusion:** Patients with AHI > 55 /hour, OPT > 130 min were more likely to have postoperative complications.

**Keyword:** Obstructive sleep apnea, Apnea - hypopnea index (AHI)

## บทนำ

Obstructive sleep apnea (OSA) คือภาวะที่ผู้ป่วยมีการอุดกั้นหรืออุดตันทางเดินหายใจ ขณะนอนหลับ จะเกิดมากจนมีการหยุดหายใจ เป็นระยะๆ ซึ่งมีสาเหตุมาจากทางเดินหายใจส่วนบน แคบลง ผู้ป่วยต้องเพิ่มแรงในการหายใจมากขึ้น ทำให้เกิดความดันที่เป็นลบ ในบริเวณทางเดินหายใจเหนือกล่องเสียง ทำให้เกิดการหยุดหายใจ ระหว่างที่หยุดหายใจจะมีการลดลงของความดันของก๊าซออกซิเจน และมีการเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด ทำให้เลือดมีภาวะเป็นกรด ซึ่งกรดจะกระตุ้น chemoreceptor ทำให้ผู้ป่วยตื่นขึ้น ความตึงตัวของกล้ามเนื้อจะกลับมาดังเดิม ทำให้หายใจได้ปกติ แล้วก็หลับต่อเป็นวงเวียนเช่นนี้ วิธีหนึ่งการรักษาโรคนี้ คือการผ่าตัด Tonsillectomy, Uvulopalatopharyngoplasty (UPPP), Mandibular osteotomy with genioglossus advancement<sup>1</sup> จำนวนผู้ป่วย OSA ต้องได้รับการรักษาผ่าตัดแก้ไขทางเดินหายใจส่วนบนโดยวิธี UPPP และ / หรือ tonsillectomy มีจำนวนมากขึ้น ผู้วิจัยต้องการศึกษาย้อนหลัง ถึงภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังการผ่าตัดว่ามีมากหรือน้อย รวมทั้งมีปัจจัยอะไรบ้างที่มีผลต่อภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังการผ่าตัด ซึ่งยังไม่มีรายงานในคนไทย เพื่อจะได้นำข้อมูลเหล่านี้เป็นแนวทางในการดูแลและรักษาผู้ป่วยต่อไป

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อน และปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อของภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น หลังการผ่าตัดทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วย OSA

## วิธีการศึกษา

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า จะพบภาวะ postoperative respiratory complication หลังการผ่าตัด UPPP พบได้ 13.3%<sup>2</sup> จึงคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างดังนี้

$$N = \frac{(Z\alpha)^2 p q}{d^2}$$

$$\alpha = 0.05 \quad Z\alpha = 1.96 \quad p = \text{postoperative respiratory complications } 13.3\% = 0.133$$

$$q = 1 - p = 0.867 \quad d = \text{accepted variation} = 0.05$$

$$N = \frac{1.96 \times 1.96 \times 0.133 \times 0.867}{0.05 \times 0.05}$$

$$= 177$$

ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องเก็บข้อมูล ประมาณ 180 คน

หลังจากผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในคนของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลแล้ว หารายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการศึกษาจากสมุดบันทึกรายชื่อผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดที่ห้อง

ผ่าตัด โสต นาสิก ลาริงซ์ วิทยาโรงพยาบาลศิริราช ตั้งแต่ปี 2549-2553 โดยคัดเลือกผู้ป่วย OSA ทั้งหมด อายุตั้งแต่ 18-65 ปี ที่ได้รับการผ่าตัดทางเดินหายใจ ส่วนบนซึ่งได้แก่ tonsillectomy, uvulopalatopharyngoplasty (UPPP), และ Mandibular osteotomy with genioglossus advancement ภายใต้การให้ยาระงับความรู้สึก ยกเว้นผู้ป่วย ASA3, 4 และผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจอยู่แล้ว นำรายชื่อผู้ป่วยไปค้นเวชระเบียน, เก็บข้อมูล อายุ, เพศ, ASA classification, ดัชนีมวลกาย (BMI), โรคประจำตัวผู้ป่วย, ยาที่ผู้ป่วยได้รับเป็นประจำ, บันทึกค่าดัชนีการหยุดหายใจและหายใจแผ่ว [apnea - hypopnea index (AHI) คือความถี่ของการหยุดหายใจและหายใจแผ่วที่เกิดขึ้นระหว่างการนอนหลับจริงต่อชั่วโมง], oxygen saturation ต่ำสุดขณะนอนหลับ (LSAT) จาก polysomnography, Mallampati score, จำนวนครั้งของการใส่ท่อหายใจ, การใส่ท่อหายใจยาก (DIF) [คือผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อหายใจ  $\geq 3$  ครั้ง] ผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ต้องการใช้ airway (POAW) เช่น nasal, oropharyngeal airway, endotracheal tube, หรือเครื่อง continuous positive airway pressure (CPAP), บันทึกค่า oxygen saturation ต่ำสุดหลังผ่าตัด (LOPO) จนผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล, ได้รับ dexametasone (Dex), ระยะเวลาของการผ่าตัด (OPT), มีเลือดออกจากแผลหลังการผ่าตัด (POB), และภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ (OC) โดยปัจจัยที่เป็นตัวแปรต้น (exposure variables) ได้แก่ BMI, AHI, LSAT, Dex, DIF และ OPT ส่วนปัจจัยที่เป็นตัวแปรตาม (outcome variables) ได้แก่ POAW, LOPO, POB และ OC นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อน และปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อของภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น หลังการผ่าตัดโดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ชุด โดยชุดที่ 1 แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อน [complication group (C)] และกลุ่มที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน [non

complication group (NC)] โดยกลุ่ม C ประกอบด้วยกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจ [ผู้ป่วยกลุ่มที่มีค่า LOPO  $\leq 90$  ร่วมกับกลุ่มที่ใช้ airway หลังการผ่าตัด (POAW)], มีเลือดออกจากแผลหลังการผ่าตัด (POB), การใส่ท่อหายใจได้ยาก (DIF) และมีภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ (OC) เช่น หัวใจหยุดเต้น, ปวดแผลมาก, ปวดศีรษะมาก, คลื่นไส้อาเจียนมาก เป็นต้น ส่วนชุดที่ 2 แบ่งผู้ป่วยทั้งหมดเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจ (RC) [กลุ่มผู้ป่วยที่มีค่า LOPO  $\leq 90$  ร่วมกับกลุ่ม POAW] และกลุ่มที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจ (NRC)

ผู้ป่วยที่นำมาศึกษาทุกคนได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธี general anesthesia ร่วมกับการใส่ท่อหายใจได้รับการนำสลบด้วย propofol หรือ thiopental sodium ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อชนิด non-depolarizing หรือ depolarizing อย่างใดอย่างหนึ่งช่วยในการใส่ท่อหายใจดำเนินการสลบด้วยไนตรัสออกไซด์, ออกซิเจน, ใช้ยาสลบชนิดสูดดมคือ isoflurane หรือ sevoflurane, ยา narcotics จะได้รับ morphine หรือ pethidine หรือ fentanyl, และยาหย่อนกล้ามเนื้อชนิด non-depolarizing ซึ่งส่วนใหญ่จะได้รับ atracurium หลังเสร็จการผ่าตัดผู้ป่วยจะได้รับยาแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อ จากนั้นวิสัญญีแพทย์จะประเมินว่าจะถอดท่อหายใจของผู้ป่วยออกหรือไม่ถ้าถอดออกจะต้องใช้ airway device ช่วยในการหายใจหรือไม่

### การวิเคราะห์ทางสถิติ

บันทึกข้อมูลที่ทำการศึกษาทั้งหมดใน SPSS 16.0 และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดย demographic data ใช้ descriptive statistic เปรียบเทียบข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติใช้ unpaired t-test ข้อมูลที่มีการแจกแจงไม่ปกติใช้ Mann-Whitney U-test ตัวแปรที่ไม่ต่อเนื่องใช้ chi-square test และ fisher exact test กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  วิเคราะห์

ความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัย แล้วนำปัจจัยที่มีค่า  $p\text{-value} \leq 0.2$  มาวิเคราะห์ใน model โดย Stepwise Logistic Regression Analysis เพื่อหาปัจจัยเสี่ยง แล้วนำมาหา cut of point โดยวิธี Receiver operating characteristic curve (ROC) หาจุดแบ่งที่เหมาะสม โดยใช้จุดแบ่งที่มีค่า Youden Index สูงสุด จากนั้นนำมาหา crude odds ratio และหา adjusted odds ratio ของแต่ละปัจจัยเสี่ยง

### ผลการศึกษา

ผู้ป่วย OSA ที่นำมาศึกษาครั้งนี้รวม 226 ราย พบว่า 38 ราย มีการบันทึกข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ จึงตัดออกจากการศึกษา คงเหลือผู้ป่วยที่ร่วมในการศึกษาครั้งนี้ 188 ราย ดังข้อมูลใน (ตารางที่ 1)

**Table 1** Demographic data

| Risk Factors                                       | N               |
|----------------------------------------------------|-----------------|
| Sex                                                |                 |
| (Male) : number (%)                                | 152 ( 80.9 % )  |
| (Female) : number (%)                              | 36 ( 19.1% )    |
| Age (years) : mean $\pm$ SD                        | 43.8 $\pm$ 10.4 |
| ASA                                                |                 |
| Class 2 : number ( % )                             | 176 ( 93.6% )   |
| Class 3 : number ( % )                             | 12 ( 6.4% )     |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> ): mean $\pm$ SD            | 27.8 $\pm$ 5.5  |
| AHI(/hour) : mean $\pm$ SD                         | 35.3 $\pm$ 29.3 |
| LSAT(%) : mean $\pm$ SD                            | 76.9 $\pm$ 15.7 |
| OPT (minutes) : mean $\pm$ SD                      |                 |
| Mallampati score : number ( % )                    |                 |
| Score 1-2                                          | 140 ( 74.5% )   |
| Score 3-4                                          | 48 ( 25.5% )    |
| Number of intubation attempt: number ( % )         |                 |
| 1-2                                                | 175 ( 93.1% )   |
| $\geq 3$                                           | 13 ( 6.9% )     |
| Type of operation: number ( % )                    |                 |
| UPPP + Tonsillectomy +                             |                 |
| Radiofrequency at base of base of tongue           | 167 ( 88.8 % )  |
| Tonsillectomy                                      | 20 ( 10.7% )    |
| Mandibular osteotomy with genioglossus advancement | 1 ( 0.5% )      |

BMI = body mass index, AHI = apnea - hypopnea index, LSAT = lowest oxygen saturation during sleep, OPT = operation time, UPPP = uvulopalatopharyngoplasty

ในการศึกษาครั้งนี้พบผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน หลังผ่าตัด 52 ราย (27.7%) มีภาวะแทรกซ้อน

ชนิดเดียว 41 ราย, มีภาวะแทรกซ้อน 2 ชนิด 10 ราย, มีภาวะแทรกซ้อน 4 ชนิด 1 ราย (ตารางที่ 2)

**Table 2** Incidence of immediate postoperative complication

| complication       | number ( % )      |
|--------------------|-------------------|
| LOPO $\leq$ 90     | 4 ( 2.15% ) †‡    |
| POAW               | 39 (20.75%)†‡ ¥ § |
| DIF                | 13 ( 6.95 % ) ‡§  |
| OC                 | 5 ( 2.7% ) ‡      |
| POB                | 4 ( 2.1% ) ¥      |
| Total complication | 52 ( 27.75% )     |

LOPO  $\leq$  90 = lowest oxygen saturation postoperation  $\leq$  90, POAW = postoperative airway, DIF = difficult intubation, OC = other complication, POB = postoperative bleeding; † 2 patient had lowest oxygen saturation postoperation < 90 and needed airway devices postoperation; ‡ 1 patient had lowest oxygen saturation postoperation < 90 + needed airway devices postoperation + difficult intubation + cardiac arrest; ¥ 2 patients needed airway devices postoperation + postoperative bleeding; § 6 patients needed airway devices postoperation + difficult intubation

พบ oxygen saturation < 90% เพียง 4 ราย (2.1%) ทุกรายได้รับการผ่าตัด UPPP ร่วมกับ tonsillectomy และ radiofrequency at base of tongue ผู้ป่วยทั้ง 4 ราย ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วย severe OSA มี AHI สูง มีเพียงรายเดียวที่เป็น mild OSA ระยะเวลาของการผ่าตัด 155-195 นาที ทุกรายมีค่า LSAT < 90% ผู้ป่วยทั้ง 4 ราย เกิดภาวะ desaturation หลังผ่าตัด 25, 18, 12 ชั่วโมงและหลังถอดท่อหายใจออกทันทีตามลำดับ ในผู้ป่วยที่เกิดภาวะ desaturation หลังถอดท่อหายใจออกทันทีนั้นเป็นผู้ป่วยที่ใส่ท่อหายใจยากต้องใส่ถึง 4 ครั้งจึงประสบความสำเร็จ ได้เกิด cardiac arrest หลังถอดท่อหายใจออกทันที ทำ cardio-pulmonary resuscitation ประมาณครึ่งนาทีก็สามารถช่วยผู้ป่วยหายใจได้ด้วย face mask และ nasal airway หัวใจผู้ป่วยกลับมาเต้นเองโดยไม่ได้รับ vasopressor ผู้ป่วยอีกหนึ่งรายเกิดภาวะ desaturation ขณะที่หายใจด้วย room air ผ่านท่อหายใจ ไม่ได้รับยาแก้ปวดประเภท narcotic หลังการผ่าตัด รักษาได้โดยการให้ออกซิเจน

DIF ไม่ได้มีการบันทึกไว้อย่างสมบูรณ์ผู้วิจัยได้กำหนดให้ DIF คือผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อหายใจ  $\geq 3$  ครั้ง

POB พบ 4 ราย (2.1%) มีเพียง 1 ราย เท่านั้นที่

ต้องได้รับการระงับความรู้สึกอีกครั้งเพื่อหยุดการเสียเลือดในช่องผ่าตัดผู้ป่วยรายนี้เกิด POB 4 ชั่วโมง หลังการผ่าตัด ส่วนอีก 3 รายมีเลือดออกไม่มาก ให้การรักษาด้วย supportive therapy

OC ในการศึกษาครั้งนี้มี 5 ราย (2.7%), 2 ราย มีอาการปวดแผลมาก, 2 ราย มีคลื่นไส้อาเจียนมาก และอีก 1 ราย มีหัวใจหยุดเต้น

ผู้ป่วยชุดที่ 1 แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่ม C และกลุ่ม NC พบว่ากลุ่ม C มีผู้ป่วย 52 ราย (27.7%) กลุ่ม NC มีผู้ป่วย 136 ราย (72.3%) นำทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกันในเรื่อง Sex, Age, ASA, BMI, AHI, LSAT, OPT และ Dex (ตารางที่ 3) นำปัจจัยเสี่ยงที่มีค่า p-value  $\leq 0.2$  มาวิเคราะห์ใน model โดย Stepwise Logistic Regression Analysis พบว่าค่า BMI และ LSAT ไม่ significant จึงตัดออกจากการวิเคราะห์ คงเหลือ Age, AHI และ OPT นำมาหา cut of point โดยวิธี Receiver operating characteristic curve (ROC) หาจุดแบ่งที่เหมาะสม โดยใช้จุดแบ่งที่มีค่า Youden Index สูงสุด คือที่ AHI > 55 ครั้ง / ชั่วโมงและ ที่ OPT > 130 นาที ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p = 0.003 และ < 0.001 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

**Table 3** Potential risk factors in C and NC group

|               | C group (n = 52) | NC group (n = 136) | p - value               |
|---------------|------------------|--------------------|-------------------------|
| Sex: Male     | 45 (86.5%)       | 107 (78.7%)        | 0.220 <sup>2</sup>      |
| Age (year)    | 45.5 ± 9.8       | 43.1 ± 10.6        | 0.150 <sup>1</sup> *†   |
| ASA: Class 2  | 49(94.2%)        | 127(93.4%)         | 1.000 <sup>3</sup>      |
| BMI           | 28.9 ± 6.8       | 27.3 ± 4.9         | 0.076 <sup>1</sup> *†   |
| AHI           | 45.2 ± 33.2      | 31.6 ± 26.8        | 0.010 <sup>1</sup> *†   |
| AHI > 55      | 20 (38.5 %)      | 24 ( 17.6% )       | 0.003 <sup>2</sup> *†   |
| LSAT          | 73.8 ± 20.4      | 78.2 ± 13.3        | 0.152 <sup>1</sup> *†   |
| OPT (min )    | 196.8 ± 108.0    | 145.3 ± 55.3       | 0.002 <sup>1</sup> *†   |
| OPT > 130 min | 42 ( 80.8% )     | 66 ( 48.5% )       | < 0.001 <sup>2</sup> *† |
| Dex           | 46 ( 88.5% )     | 113 ( 83.1% )      | 0.362 <sup>1</sup>      |

<sup>1</sup> = p - value by t-test, <sup>2</sup> = Chi - square test, <sup>3</sup> = Fisher exact test, \* = p < 0.005, † = p ≤ 0.2, BMI = body mass index, AHI = apnea - hypopnea index, LSAT = lowest oxygen saturation during sleep, OPT = operation time, DEX = Dexamethasone injection

นำมาหา crude odds ratio และ adjusted odds ratio พบว่าผู้ป่วยที่มี AHI > 55 ครั้ง/ ชั่วโมง และผู้ป่วยที่มีระยะเวลาของการผ่าตัด > 130 นาที มีโอกาสเสี่ยงที่จะมีภาวะแทรกซ้อน 2.32 เท่า และ 4.02 เท่าของผู้ป่วยที่มี AHI ที่ ≤ 55 ครั้ง/ชั่วโมง และผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการผ่าตัด ≤ 130 นาที ตามลำดับ ส่วนค่าของ Age ได้ค่า p-value = 0.048 ซึ่งใกล้เคียงกับ 0.05 มาก ถือว่าไม่ significant (ตารางที่ 4)

**Table 4** Crude odds ratio and Adjusted odds ratio for Complications

|               | Crude odds ratio<br>(95% CI) | Adjusted odds ratio<br>(95% CI) | p - value |
|---------------|------------------------------|---------------------------------|-----------|
| AHI ≤ 55      | 1.0                          |                                 |           |
| AHI > 55      | 2.92 (1.43 – 5.94)           | 2.32 (1.08 – 4.99)              | 0.031     |
| OPT ≤ 130 min | 1.0                          |                                 |           |
| OPT > 130 min | 4.45 (2.07 – 9.59)           | 4.02 (1.81 – 8.96)              | 0.001     |
| AGE (year)    | 1.02 (0.99-1.06)             | 1.04 (1.00-1.07)                | 0.048     |

95%CI = 95% Confidence Interval, p-value from Forward Stepwise (Likelihood Ratio) Logistic Regression , AHI = apnea - hypopnea index, OPT = operation time

ชุดที่ 2 นำข้อมูลมาศึกษาเกี่ยวกับ ภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจ โดยแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่ม RC และกลุ่ม NRC กลุ่ม RC มี 40 ราย (21.3%) NRC มี 148 ราย (78.7%) มีผู้ป่วย 3 ราย ที่มีทั้ง LOPO ร่วมกับ POAW (ตารางที่ 5)

Table 5 Incidence of respiratory complication

| respiratory complication       | number ( % )   |
|--------------------------------|----------------|
| LOPO ≤ 90                      | 4 ( 2.1% ) †   |
| POAW                           | 39 ( 20.7% ) † |
| Total respiratory complication | 40 ( 21.3% )   |

LOPO ≤ 90 = lowest oxygen saturation postoperation ≤ 90, POAW = postoperative airway; † 3 patient had lowest oxygen saturation postoperation < 90 and needed airway devices postoperation.

นำทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน ใน Sex, Age, นำมาวิเคราะห์เช่นเดียวกับชุดที่ 1 (ตาราง 6)  
ASA, BMI, AHI, LSAT, OPT, Dex และ DIF แล้ว

Table 6 Potential risk factors in RC and NRC group

|                          | RC (n = 40)   | NRC (n = 148) | P-value                 |
|--------------------------|---------------|---------------|-------------------------|
| Sex: Male                | 35 (87.5%)    | 117 (79.1%)   | 0.228 <sup>2</sup>      |
| Age (years)              | 44.2 ± 9.8    | 43.3 ± 10.6   | 0.746 <sup>1</sup>      |
| ASA: Class 2             | 37 (92.5%)    | 139 (93.9%)   | 0.721 <sup>3</sup>      |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> ) | 29.4 ± 5.6    | 27.4 ± 5.5    | 0.042 <sup>1*</sup> †   |
| AHI (/hour)              | 48.9 ± 33.6   | 31.7 ± 26.9   | 0.004 <sup>1*</sup> †   |
| AHI > 55 (/hour)         | 17 (42.5%)    | 27 (18.2%)    | 0.001 <sup>2*</sup> †   |
| LSAT (%)                 | 71.3 ± 21.5   | 78.5 ± 13.4   | 0.051 <sup>1</sup> †    |
| OPT ( min)               | 209.5 ± 117.4 | 146.0 ± 54.9  | 0.002 <sup>1*</sup> †   |
| OPT > 130 (min)          | 34 (85.0%)    | 74 (50.0%)    | < 0.001 <sup>2*</sup> † |
| Dex (yes)                | 34 (85.0%)    | 125 (84.5%)   | 0.933 <sup>1</sup>      |
| DIF (yes)                | 7 (17.5%)     | 6 (4.1%)      | 0.008 <sup>1*</sup> †   |

<sup>1</sup> = p - value by t – test; <sup>2</sup> = Chi - square test; <sup>3</sup> = Fisher exact test; \* = p < 0.05, † = p ≤ 0.2, BMI = body mass index, AHI = apnea - hypopnea index, LSAT = lowest oxygen saturation during sleep, OPT = operation time, DEX = Dexamethasone injection, DIF = difficult intubation

นำปัจจัยเสี่ยงที่มีค่า p-value ≤ 0.2 มาวิเคราะห์ > 55 ครั้ง/ ชั่วโมงและผู้ป่วยที่มี OPT > 130 นาที จะมี  
ใน model โดย Stepwise Logistic Regression โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจ  
Analysis แล้วพบว่า ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เป็น 2.33 เท่า และ 4.67 เท่า ของผู้ป่วยที่มีค่า AHI ≤ 55  
AHI และ OPT นำมาหา crude odds ratio และ adjusted ครึ่ง / ชั่วโมง และผู้ป่วยที่มี OPT ≤ 130 นาทีตามลำดับ  
odds ratio โดยใช้ cut of point เดิม คือ AHI ที่ > 55 ครั้ง/ (ตาราง 7)  
ชั่วโมงและ OPT ที่ > 130 นาที พบว่าผู้ป่วยที่มี AHI

**Table 7** Crude odds ratio and Adjusted odds ratio for Respiratory Complications

|                  | Crude odds ratio<br>( 95% CI ) | Adjusted odds ratio<br>( 95% CI ) | P-value |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------|
| AHI ≤55 (/hour)  | 1.0                            |                                   |         |
| AHI > 55 (/hour) | 3.31 ( 1.56 – 7.03 )           | 2.33 ( 1.06 – 5.13 )              | 0.035   |
| OPT ≤ 130 (min)  | 1.0                            |                                   |         |
| OPT > 130( min)  | 5.67 ( 2.24 – 14.30 )          | 4.67 ( 1.81 – 12.04 )             | 0.001   |

95% CI = 95% Confidence Interval, p-value from Forward Stepwise (Likelihood Ratio) Logistic Regression, AHI = apnea - hypopnea index, OPT = operation time

### วิจารณ์

ผู้ป่วยที่ได้รับการศึกษาครั้งนี้ 188 รายเกิด complication และ respiratory complication หลังการผ่าตัด 52 ราย (27.75%) และ 40 ราย (21.3%) ตามลำดับมากกว่าที่เคยมีรายงานไว้ โดย Esclamado RM และคณะ<sup>3</sup>, Kim AK และคณะ<sup>2</sup> ซึ่งได้รายงานการเกิด complication และ respiratory complication หลังการผ่าตัด UPPP + tonsillectomy เท่ากับ 13%, 21.1% และ 10.37%, 13.3% ตามลำดับ ปัจจัยเสี่ยงของการศึกษาครั้งนี้ คือ AHI ที่ > 55 ครั้ง/ชั่วโมง และ OPT ที่ > 130 นาที แต่ในการศึกษาอื่นๆ ได้ผลการวิเคราะห์ที่ต่างกัน Esclamado RM และคณะ<sup>3</sup> พบว่าค่าดัชนีการหยุดหายใจ [preoperative apnea index (AI)] ที่ > 70 ครั้ง/นาที หรือ LSAT ที่ < 80 % เป็น risk factor, Kim AK และคณะ<sup>2</sup> พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน จะมีค่า AHI สูงกว่า (68.1 vs 49.3, p = 0.008) และ LSAT ต่ำกว่า (71.1 vs 77.8, p = 0.012), Mickelson SA, Hakim I<sup>4</sup> พบว่าจำนวนของผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน จะถูกทำหัตถการของการผ่าตัดมากกว่าและไม่มีข้อแตกต่างกันของกลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อนและกลุ่มที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนใน อายุ, BMI, ดัชนีการหยุดหายใจผิดปกติ [respiratory disturbance index (RDI)], AI, และ LSAT ดังนั้นจากรายงานต่างๆ รวมทั้งการศึกษานี้จะเห็นได้ว่าปัจจัยของผู้ป่วยที่น่าจะมีผลต่อภาวะแทรกซ้อน

หลังการผ่าตัดทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วย OSA ได้แก่ ค่า AHI, AI, LSAT, OPT, จำนวนของหัตถการของการผ่าตัด เหตุที่ได้ผลลัพธ์ไม่เหมือนกันอาจจะเป็นไปได้ว่าแต่ละรายงานมีความแตกต่างกันในหลายๆ ปัจจัย เช่น เชื้อชาติ, วิธีการดมยาสลบ, วิธีการผ่าตัด, การเก็บข้อมูล, การบันทึกข้อมูล, และการวิเคราะห์ข้อมูลนั่นเอง เช่นในอดีตการบันทึกค่า ดัชนีการหยุดหายใจในการทำ polysomnography จะบันทึกเป็นค่า RDI และ AI ส่วนในปัจจุบันจะนิยมบันทึกเป็นค่า AHI แทน ในการศึกษาครั้งนี้ ค่า BMI ไม่พบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงอาจจะเพราะผู้ป่วยทั้งกลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อนและกลุ่มที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนเป็นผู้ป่วย OSA ทั้งสองกลุ่มซึ่งมี BMI ใกล้เคียงกัน ส่วนค่า DIF ในทั้งสองกลุ่มเมื่อนำมาวิเคราะห์ก็ยังไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน

ความรุนแรงของ OSA แบ่งได้เป็น mild, moderate, และ severe OSA โดยแบ่งตามค่า AHI ในผู้ใหญ่ ถ้า AHI 0-5 ครั้ง / ชั่วโมง ถือว่าไม่เป็น OSA, ถ้า AHI 6-20 ครั้ง / ชั่วโมง ถือว่าเป็น mild OSA, ถ้า AHI 21-40 ครั้ง / ชั่วโมง ถือว่าเป็น moderate OSA, และ ถ้า AHI > 40 ครั้ง / ชั่วโมง ถือว่าเป็น severe OSA<sup>5</sup> ซึ่ง risk factor ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้คือ AHI > 55 ครั้ง/นาที ซึ่งเป็นผู้ป่วย severe OSA

## สรุป

อุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อน และภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจหลังการผ่าตัดในผู้ป่วย OSA ที่ได้รับการผ่าตัดทางเดินหายใจส่วนบนเท่ากับ 27.75% และ 21.3% ตามลำดับ ปัจจัยเสี่ยงคือ AHI และ OPT โดย AHI ที่ >55 ครั้ง/ชั่วโมง และ OPT ที่ >130 นาที จะมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อน และภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจ เป็น 2.32, 4.02 และ 2.33, 4.67 เท่า ของผู้ป่วยที่มีค่า AHI  $\leq$  55 ครั้ง/ชั่วโมง และผู้ป่วยที่มี OPT  $\leq$  130 นาทีตามลำดับ

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ทำวิจัยขอขอบคุณคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้สนับสนุนทุนวิจัย จากทุนพัฒนาการวิจัยของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

## เอกสารอ้างอิง

1. Walker PR. Snoring and obstructive sleep apnea. In: Bailey BJ, Johnson JT, Newlands SD, editors. Head and neck surgery – otolaryngology. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott William and Wilkins, 2006: p. 645-64.
2. Kim JA, Lee JJ, Jung HH. Predictive factors of immediate postoperative complications after uvulopalatopharyngoplasty. Laryngoscope 2005; 115: 1837-9
3. Esclamado RM, Glenn MG, McCulloch TM, Cumming CW. Perioperative complications and risk factors in the surgical treatment of obstructive sleep apnea syndrome. Laryngoscope. 1989; 99: 1125-29.
4. Mickelson SA, Hakim I. Is postoperative intensive care monitoring necessary after uvulopalatopharyngoplasty? Otolaryngol Head Neck Surg. 1998; 119: 352-6.
5. American Society of Anesthesiologists. Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea. Anesthesiology. 2006; 104: 1081-93.

## ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดทางเดินหายใจส่วนบนในผู้ป่วยที่มีภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับ

### บทคัดย่อ

**บทนำ:** ผู้ป่วยที่มีภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับ (OSA) ที่ได้รับการรักษาโดยวิธีผ่าตัดทางเดินหายใจส่วนบนจะมีภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดมากกว่าผู้ป่วยปกติ **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อน และ ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด **วิธีการศึกษา:** เป็นการศึกษาย้อนหลัง ผู้ป่วย 188 คน ที่ได้รับการผ่าตัด ทางเดินหายใจส่วนบน เก็บข้อมูลค่า ค่าดัชนีการหยุดหายใจและหายใจแผ่ว [apnea - hypopnea index (AHI) ], ค่าออกซิเจนต่ำสุดขณะหลับ, การใส่ท่อหายใจยาก, การใช้ airway device (POAW) หลังการผ่าตัด, บันทึกค่า oxygen saturation ต่ำสุดหลังผ่าตัด (LOPO), ระยะเวลาของการผ่าตัด (OPT), และภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ (OC) นำมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาปัจจัยเสี่ยง **ผลการศึกษา:** ภาวะแทรกซ้อนและภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจ เท่ากับ 27.7% และ 21.3% ตามลำดับ ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดจะมีค่า AHI สูงกว่า ( $45.2 \pm 33.2$  / ชั่วโมง vs.  $31.6 \pm 26.8$  / ชั่วโมง;  $p = 0.01$ ) and OPT นานกว่า ( $196.8 \pm 108.0$  นาที vs.  $145.3 \pm 55.3$  นาที;  $p = 0.002$ ) ผู้ป่วยที่มี AHI > 55 / ชั่วโมง จะพบภาวะแทรกซ้อน และภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจ มากกว่าผู้ที่มี AHI  $\leq 55$  / ชั่วโมง (aOR = 2.32, 95% CI = 1.08 – 4.99 และ aOR = 2.33, 95% CI = 1.06 – 5.13 ตามลำดับ) เช่นเดียวกันผู้ที่มี OPT > 130 นาที จะพบภาวะแทรกซ้อน และภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจ มากกว่าผู้ที่มี OPT  $\leq 130$  นาที ( aOR = 4.02, 95% CI = 1.81 -8.96 and aOR = 4.67, 95% CI = 1.81 – 12.04 ) ตามลำดับ **สรุปผล:** ผู้ป่วย OSA ที่มี AHI > 55 และ OPT > 130 จะเสี่ยงต่อการมีภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด

**คำสำคัญ :** ภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับ, ดัชนีการหยุดหายใจและหายใจแผ่ว